

WO 2004/090406

PCT/EP2004/003924

### Automatische Kupplungsvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kupplungsvorrichtung zum abgedichteten Kuppeln erster und zweiter relativ zueinander beweglicher Leitungsabschnitte der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Es sind Kupplungsvorrichtungen bekannt, bei denen beide Leitungsabschnitte an ihren aneinander angrenzenden Enden mit Kupplungsflanschen versehen sind, die über Befestigungsmittel miteinander verbindbar sind und zwischen denen eine Dichtung angeordnet ist, um eine Abdichtung der beiden Leitungsabschnitte gegeneinander zu erzielen. Eine einwandfreie Abdichtung kann nur dann erzielt werden, wenn die beiden Flansche mit erheblicher Kraft gegeneinander festgespannt werden. Weiterhin führen bereits kleine Abweichungen der Flansche von einer zueinander parallelen Ausrichtung zu einem Auslecken der in den Leitungsabschnitten geführten Medien (Gase oder Flüssigkeiten).

Zur Vermeidung dieses Problems ist es aus der US-A-3 761 114 bekannt, in einer Ringnut in einem der Flansche eine Dichtung anzuordnen, die in der Ringnut einen doppelwandigen Abschnitt aufweist, dessen Wände am Nutboden derart miteinander verbunden sind, dass der Raum zwischen den Wänden der Dichtung mit dem Druck des Mediums in den Leitungsabschnitten beaufschlagt wird. Auf diese Weise ergibt sich eine Anpressung der Dichtung gegen die gegeneinander abzudichtenden Flächen, die mit ansteigendem Druck größer wird. Hierbei ist es jedoch erforderlich, dass die Flächen der Flansche exakt aneinander anliegen und der Druck des Mediums groß genug ist, um die Anpressung der Dichtung sicherzustellen. Weiterhin sind zusätzliche Befestigungsmittel zur Befestigung der Flansch aneinander erforderlich.

Aus der US-A-3642 289 ist eine ähnliche Anordnung bekannt, bei der in der Ringnut eines Flansches ein ringförmiger Kolben beweglich ist, der an seinen inneren und äußeren Umfangsflächen und seiner außenliegenden Stirnfläche Dichtungselemente zur Abdichtung gegenüber den Wänden der Ringnut bzw. gegenüber dem anderen Flansch aufweist. Der Raum zwischen dem Boden der

WO 2004/090406

PCT/EP2004/003924

## 2

Ringnut und dem Kolben wird mit einem unter Druck stehenden Medium beaufschlagt, um den Kolben gegen den anderen Flansch anzupressen. Der Kolben muss relativ exakt in der Ringnut geführt werden, da sonst die Abdichtung gegenüber der Ringnut verloren geht. Daher müssen auch hierbei die Flansche  
5 relativ exakt parallel zueinander sein, um eine einwandfreie Abdichtung zu erzielen.

Bei Geschirrspülmaschinen mit radialem Versatz zwischen den miteinander zu kuppelnden Leitungsabschnitten ist es weiterhin aus der DE 199 26 962 bekannt, an einem Flansch eine Balgdichtung zu befestigen, während der andere Flansch  
10 zumindest in einer Radialrichtung relativ großflächig ausgebildet ist, um bei einer radialen Verschiebung der beiden Rohrabschnitte eine Anlage der Balgdichtung zu gewährleisten. Die Anpressung der Balgdichtung an den beweglichen Flansch erfolgt hierbei ausschließlich mechanisch.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kupplungsvorrichtung zum abgedichteten Kuppeln erster und zweiter relativ zueinander beweglicher Leitungsabschnitte der eingangs genannten Art zu schaffen, die bzw. das bei einfachem Aufbau eine sichere Abdichtung auch dann sicherstellt, wenn die gegeneinander abzudichtenden Flächen nicht exakt miteinander ausgerichtet sind.

20 Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen.

25 Dadurch, dass das Dichtungselement ein Dichtring aus elastischem Material ist, ergibt sich bei einfachem Aufbau eine einwandfreie Abdichtung der Flansche gegeneinander selbst dann, wenn diese nicht exakt parallel zueinander sind oder die Flansche radial gegeneinander verschoben sind. Die Elastizität des Dichtringes  
30 gleicht kleinere Ungenauigkeiten aus.

WD 2004/090406

PCT/EP2004/003924

## 3

Der Dichtungsring weist vorzugsweise einen kreisrunden Querschnitt auf.

Die Ringnut weist bei einer bevorzugten Ausführungsform mindestens einen Kanal auf, der zur Herstellungs des Dichteingriffs mit Druckluft und zum Zurückziehen des Dichttringes mit Unterdruck beaufschlagbar ist, wobei der Kanal in den Boden der Ringnut mündet.

Eine bevorzugte Anwendung der Erfindung ergibt sich bei Reinigungs-, Desinfektions- und Trocknungsanlagen für die Aufbereitung von Zubehörtteilen bzw. allgemeinen Waschgütern in der Krankenhaus- und Pharmaproduktion.

Die Kupplungsvorrichtung kann hierbei zwischen einem Aufnahmewagen und einer Kabineneinspeisung zum Zwecke des Anschlusses von Sprühknöpfen und Düsen in dem Aufnahmewagen angeordnet werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform noch näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung in einem Zustand ohne Dichtungseingriff, und

Figur 2 die Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung nach Figur 1 bei Dichtungseingriff der miteinander zu kuppelnden Teile.

Die in Figur 1 gezeigte Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung weist einen mit einem ersten Leitungsabschnitt verbundenen ersten Flansch 1 und einen mit einem zweiten Leitungsabschnitt verbundenen zweiten Flansch 2 auf, die gegeneinander abgedichtet werden sollen. Zu diesem Zweck ist in der auf den ersten Flansch 1 gerichteten Fläche des zweiten Flansches 2 eine Ringnut 4 angeordnet, in deren

WO 2004/090406

PCT/EP2004/003924

4

Boden ein Kanal 5 mündet, der mit einem unter Druck stehenden Medium, wie zum Beispiel Druckluft beaufschlagbar ist.

5 In der Ringnut 4 ist ein aus elastischem Material hergestellter Dichtring 3 angeordnet, der bei Zuführung von Druckluft an den Kanal 5 teilweise aus der Ringnut 4 heraus gegen die zugewandte Stirnfläche des Flansches 1 gepreßt wird und die Abdichtung der Flansche 1, 2 gegeneinander bewirkt.

10 Bei Zuführung von Unterdruck an den Kanal 5 wird der Dichtring 3 in die Ringnut 4 hineingezogen, so dass eine freie radiale Verschiebung der Flansche 1, 2 gegeneinander ohne Abnutzung des Dichtringes 3 ermöglicht wird.

15 Durch die Verwendung eines Dichtringes 3 ergibt sich eine einwandfreie Abdichtung der Flansche 1, 2 gegeneinander selbst dann, wenn diese nicht exakt parallel zueinander sind oder die Flansche radial gegeneinander verschoben sind. Die Elastizität des Dichtringes gleicht kleinere Ungenauigkeiten aus.

20 Da der Dichtring 3 leicht aus der Ringnut 4 zu entnehmen ist, ist auch bei strengen hygienischen Anforderungen eine einwandfreie Reinigung der Kupplungsvorrichtung leicht möglich, so dass die Kupplungsvorrichtung in Reinigungs-, Desinfektions- und Trocknungsanlagen für die Aufbereitung von Zubehörteilen bzw. allgemeinen Waschgütern in der Krankenhaus- und Pharmaproduktion und anderen Anlagen verwendbar ist, an die hohe Hygieneanforderungen gestellt werden.

25 Bei der Verwendung in einer Reinigungs-, Desinfektions- und Trocknungsanlage für die Aufbereitung von Zubehörteilen bzw. allgemeinen Waschgütern in der Krankenhaus- und Pharmaproduktion kann der Rohrabschnitt mit dem Flansch 1 an einem nicht gezeigten Aufnahmewagen befestigt sein, der in eine Waschkammer der Anlage einschleppbar ist.

30

Die Kupplungsvorrichtung kann hierbei zwischen dem Aufnahmewagen und einer

WO 2004/090406

PCT/EP2004/003924

5

Kabineneinspeisung zum Zwecke des Anschlusses von Sprühknöpfen und Düsen im Aufnahmewagen angeordnet werden.

5 Wenn der Aufnahmewagen in die Waschkammer eingeschoben wird und die Reinigungsposition erreicht, wird der Flansch 1 im Wesentlichen mit der Position der des Flansches 1 der Inneneinspeisung in der Waschkammer ausgerichtet.

Bei Schließen der Tür der Waschkammer wird der Dichtring 3 in der Ringnut 4 des Flansches 2 der Inneneinspeisung der Waschkammer mit Druckluft an den Flansch 1 der Innenanschlußkupplung des Aufnahmewagens gepreßt.

15 Dieser Vorgang dauert nur wenige Sekunden. Durch diese Anschlußart werden Spaltverluste im Bereich der Anschlußkupplung vermieden, so dass im Bereich der Innenanschlußkupplung Druck- und Wasserverluste nahezu ausgeschlossen werden.

20 Durch die Bauart mit einer linear verschlebbaren Dichtung in Form eines Dichtringes 3, der mit Druckluft angepresst wird, wird eine automatische Ankopplung von Druckleitungen und eine optimale Anschlußform erreicht. Optimal heißt tottraumfrei, weitgehende Spaltfreiheit und geringe Rauhtiefen.

Die Anlage kann in allen Reinraumklassen, welche in der Krankenhaus- und Pharmaproduktion Verwendung finden, eingesetzt werden.

25 Die vorstehend beschriebene Anwendung stellt lediglich ein Beispiel dar, da die Kupplungsvorrichtung in einer Vielzahl von Anwendungen einsetzbar ist, bei denen zwei relativ zueinander bewegliche Rohrleitungsabschnitte gegeneinander abgedichtet werden müssen.

30

WO 2004/090406

PCT/EP2004/003924

6

## Patentansprüche:

- 5 1. Kupplungsvorrichtung zum abgedichteten Kuppeln erster und zweiter relativ zueinander beweglicher Leitungsabschnitte, an deren Enden jeweilige Flansche (1, 2) befestigt sind, die gegeneinander abzudichten sind, wobei in der auf den ersten Flansch (1) gerichteten Stirnfläche des zweiten Flansches (2) eine Ringnut (4) ausgebildet ist, in der ein Dichtungselement (3) angeordnet ist, und wobei die  
10 Ringnut (4) mit Druck beaufschlagbar ist, um das Dichtungselement (3) gegen die Stirnfläche des ersten Flansches anzupressen, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungselement ein Dichtring (3) aus elastischem Material ist.
- 15 2. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringnut (4) mit Unterdruck beaufschlagbar ist, um den Dichtring (3) in das Innere der Ringnut anzusaugen.
- 20 3. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (3) einen kreisrunden Querschnitt aufweist.
4. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringnut (4) über mindestens einen Kanal (5) mit Druckluft oder Unterdruck beaufschlagbar ist, wobei der Kanal (5) in den Boden der Ringnut  
25 (4) mündet.
5. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsvorrichtung in einer Reinigungs-, Desinfektions- und Trocknungsanlagen zur Kuppeln der Anschlüsse eines Aufnahmewagens und  
30 einer Kabineneinzelspülung einer Waschkammer zum Anschluß von Sprühköpfen und Düsen im Aufnahmewagen angeordnet ist, wobei der Rohrabschnitt mit dem

WO 2004/090406

PCT/EP2004/003924

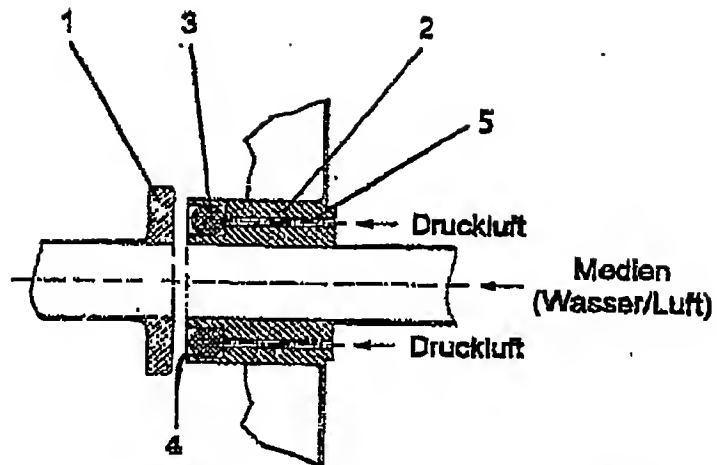
7

Flansch (1) an dem Aufnahmewagen befestigt sein, der in die Waschkammer der Anlage einschiebbar ist, während der Rohrabschnitt mit dem zweiten Flansch (2) in der Waschkammer befestigt ist.

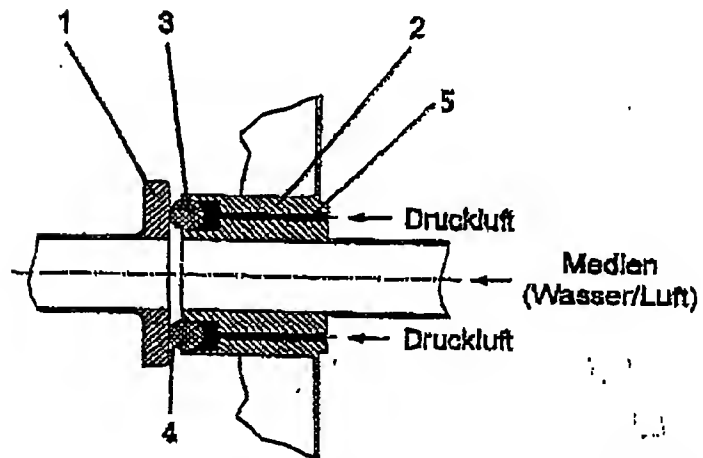
WO 2004/090406

PCT/EP2004/003924

1/1



Figur 1



Figur 2